

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-48490

(P2003-48490A)

(43)公開日 平成15年2月18日(2003.2.18)

(51)Int.CL*	識別記号	F I	マーク*(参考)
B 60 R 11/02		B 60 R 11/02	S 3D020
H 04 R 5/02		H 04 R 5/02	F 5D011
H 04 S 1/00		H 04 S 1/00	B 5D062

E

審査請求 未請求 請求項の数4 書面(全5頁)

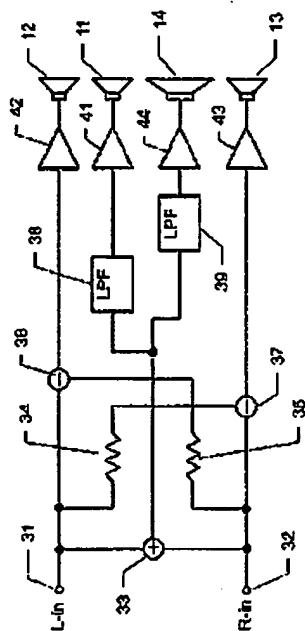
(21)出願番号	特願2001-274290(P2001-274290)	(71)出願人	398057961 株式会社メカニカルリサーチ 東京都練馬区高松5-11-26 光が丘MK ビル
(22)出願日	平成13年8月7日(2001.8.7)	(72)発明者	中道 仁郎 東京都練馬区5-11-26 光が丘MKビル 株式会社メカニカルリサーチ内 Fターム(参考) 3D020 BA10 BB01 BC03 BD05 SD011 AA02 AA11 AA13 5D062 AA15 AA31

## (54)【発明の名称】車載用スピーカ装置

## (57)【要約】

【課題】特にドアマウントされたスピーカの取付場所は若座した人間の足下に位置する。従って、このスピーカからの再生音はシートやこのシートに若座した人間に反射しながら人間の耳に到達するため、音圧レベルが低下してしまう。そのため、出力の大きいパワーアンプを使用しなければならず、コスト的にデメリットがある。

【解決手段】Lチャンネル信号及びRチャンネル信号を入力し、L-R信号、R-L信号及びL+R信号を生成する信号処理回路と、自動車のダッシュボードにおける自動車幅方向の略中央に配置され、L+R信号を再生するセンタースピーカユニットと、センタースピーカユニットに近接配置され、L-R信号を再生するLチャンネル用スピーカユニットと、センタースピーカユニットに近接配置され、R-L信号を再生するRチャンネル用スピーカユニットとからなる。



(2) 特開2003-48490

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 Lチャンネル信号及びRチャンネル信号を入力し、L-R信号、R-L信号及びL+R信号を生成する信号処理回路と、

自動車のダッシュボードにおける自動車幅方向の略中央に配置され、前記L+R信号を再生するセンタースピーカユニットと、

該センタースピーカユニットに近接配置され、前記L-R信号を再生するLチャンネル用スピーカユニットと、前記センタースピーカユニットに近接配置され、前記R-L信号を再生するRチャンネル用スピーカユニットとからなることを特徴とする車載用スピーカ装置。

【請求項2】 前記センタースピーカユニット、Lチャンネル用スピーカユニット及びRチャンネル用スピーカユニットの各振動面は前記ダッシュボードに対して所定の角度聴取者方向に傾斜しており、前記センタースピーカユニット、Lチャンネル用スピーカユニット及びRチャンネル用スピーカユニットから前記聴取者に到達する再生音は、前記センタースピーカユニット、Lチャンネル用スピーカユニット及びRチャンネル用スピーカユニットから前記聴取者に対して直接到達する直接音とフロントガラスに反射して前記聴取者に到達する反射音からなることを特徴とする請求項1に記載の車載用スピーカ装置。

【請求項3】 前記センタースピーカユニットの傾斜角度は前記Lチャンネル用スピーカユニット及びRチャンネル用スピーカユニットの傾斜角度と異なるよう設定されていることを特徴とする請求項2に記載の車載用スピーカ装置。

【請求項4】 前記ダッシュボードにサブウーハが取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の車載用スピーカ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車内に設置されるスピーカ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車に搭載されるスピーカシステムの一例として、フロントの左右のドアにフルレンジスピーカが取り付けられ、ドミラーの部分にツイータが取り付けられている。またリアの左右のドアにもフルレンジスピーカが取り付けられると共に、リアトレイ上にサブウーハが設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 特にドマウントされたスピーカの取付場所は着座した人間の足下に位置する。従って、このスピーカからの再生音はシートやこのシートに着座した人間に反射しながら人間の耳に到達するため、音圧レベルが低下してしまう。そのため、出力の大きいパワーアンプを駆使しなければならず、コスト

2

的にデメリットがある。

【0004】 また、スピーカがドマウントされているため、車体に対して可動するドアにスピーカの線材を引き回す必要があると共に、ドア内部は防水構造になっていないため、スピーカを防水構造にする必要があり、この点からもコスト的にデメリットがある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するために、Lチャンネル信号及びRチャンネル信号を入力し、L-R信号、R-L信号及びL+R信号を生成する信号処理回路と、自動車のダッシュボードにおける自動車幅方向の略中央に配置され、L+R信号を再生するセンタースピーカユニットと、センタースピーカユニットに近接配置され、L-R信号を再生するLチャンネル用スピーカユニットと、センタースピーカユニットに近接配置され、R-L信号を再生するRチャンネル用スピーカユニットとからなる。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、図面に示す実施の形態について本発明を詳細に説明する。図1は自動車内を示す平面図である。ダッシュボード30上における自動車の幅方向中央には、3個のスピーカユニットを有するエンクロージャ10が配置されている。このエンクロージャ10の詳細をその平面図である図2、図2におけるA-A線断面図である図3、図2におけるB-B線断面図である図4、またエンクロージャ10の斜視図である図5をもって以下に説明する。

【0007】 エンクロージャ10にはセンタースピーカユニット11、Lチャンネル用スピーカユニット12及びRチャンネル用スピーカユニット13が取り付けられている。図2に示すごとく、センタースピーカユニット11に対してLチャンネル用スピーカユニット12及びRチャンネル用スピーカユニット13は平面的に45度の角度を持って配置されている。

【0008】 図3に示すごとくセンタースピーカユニット11の振動面はエンクロージャ10の取り付け面であるダッシュボード20に対して30度の傾斜角度を有している。また、図4に示すごとくRチャンネル用スピーカユニット13の振動面はエンクロージャ10の取り付け面に対して35度の傾斜角度を有している。なお、図示しないがLチャンネル用スピーカユニット12の振動面もRチャンネル用スピーカユニット13の振動面と同一角度とされている。

【0009】 なお、図1において21は運転席、22は助手席を示す。本実施例においては、リアシート23の後方のリアトレイ24上にサブウーハ14が設けられている。なお、サブウーハ14によって再生される低音域は指向性がないため、自動車の後方に配置されていても音像の前方定位に影響を及ぼすことはない。

【0010】 図6は上述のスピーカユニット11~14

(3)

特開2003-48490

4

3  
を駆動するための回路ブロック図を示す。Lチャンネル用入力端子31に入力されたLチャンネル信号は可変抵抗器34を介して減算器37に入力されることにより、Rチャンネル信号から減算される。同様にRチャンネル用入力端子32に入力されたRチャンネル信号は可変抵抗器35を介して減算器36に入力されることにより、Lチャンネル信号から減算される。

【0011】減算器36から出力されるL-R信号は増幅器42によって増幅された後、スピーカユニット12によって再生される。また、減算器37から出力されるR-L信号は増幅器43によって増幅された後、スピーカユニット13によって再生される。更に、Lチャンネル信号とRチャンネル信号は加算器33によって加算されることによりモノラル信号とされた後、第1のローパスフィルタ38によって約2KHz以下の信号が増幅器41に入力され、センタースピーカユニット11によって再生される。

【0012】また加算器33の出力は第2のローパスフィルタ39に入力されることにより、約150Hz以下の信号が増幅器44によって増幅された後、サブウーハ14に入力される。以上の回路により、それぞれのチャンネルには他のチャンネルの逆位相成分が加算されているため、L、Rチャンネルのセパレーションが強調される。従って、図1に示すごとく、ダッシュボード上にスピーカユニット11～13を集中配置しても、スピーカ間隔が広い場合に比べて遜色のないステレオイメージを再現することが可能となる。

【0013】また、センタースピーカユニット11の振動面がLチャンネル用スピーカユニット12及びRチャンネル用スピーカユニット13の振動面よりも、よりダッシュボード10に平行になるよう取り付けられている。これにより、センタースピーカユニット11からの再生音は他のスピーカユニット12、13からの再生音よりもエンクロージャ10の上方に位置するフロントガラス(図示せず)により多く放射され、スピーカユニット11から直接聴取者に向かう直接音の割合が減る。従って、特にポーカル等、センタースピーカユニット11で再生されるモノラル成分がよりフロントガラスによって反射されることにより、その音像が聴取者のより上方で定位するため、臨場感のある再生が可能となる。

【0014】センタースピーカユニット11からはL+R信号が、Lチャンネル用スピーカユニット12からはL-R信号が再生されるため、センタースピーカ11とLチャンネル用スピーカユニット12との間に( $L+R$ ) + ( $L-R$ ) = 2LというLチャンネル成分が強調される領域が形成される。この領域はちょうど助手席22に座した聴取者方向に位置する。しかしながら、スピーカユニット11～13は上述したごとくその振動面が聴取者に対して正対しているのではなく、ダッシュボード20に傾斜して取り付けられれている。従って、

各スピーカユニット11～13からの再生音はフロントガラスによって反射するため、Lチャンネル成分が強調される範囲が不明確になり、助手席に座る聴取者は違和感のない再生音を聞くことができる。

【0015】同様に運転席に着座する聴取者にもRチャンネル成分が強調される領域が形成されるが、上述と同様、フロントガラスの反射音があるためにRチャンネル成分が強調される範囲が不明確になり、運転席に座る聴取者は違和感のない再生音を聞くことができる。

19 【0016】図7は本発明の第2の実施例を説明するための自動車内の平面図を示す。この実施例においては、サブウーハ14をダッシュボード20上に設けることが特徴である。この配置によって、自動車内のスピーカユニット11～14全てがダッシュボード20上に取り付けられることになるため、増幅器41～44から各スピーカユニット11～14までの配線がシンプルになる。

【0017】また、図7に示す第2の実施例においては、ダッシュボード20をスピーカの平面パッフル板とみなしてこのダッシュボード20に各スピーカユニット

20 11～13を直接取り付けている。

【0018】なお、本発明は上述の実施例に限定されることなく、種々の態様を取り得る。例えば、上述の実施例におけるセンタースピーカユニット11、Lチャンネル用スピーカユニット12、Rチャンネル用スピーカユニット13の取付角度はダッシュボード20の奥行き方向の位置や、フロントガラスの傾斜角度等に応じて適宜変更する必要がある。

【0019】また、図6において説明した回路ブロック図において、Lチャンネル信号から所定のレベルに減算された全帯域のRチャンネル信号を減算したが、これに限定されることなく、例えばRチャンネル信号の中域成分だけを減算することも可能である。

【0020】  
【発明の効果】以上のごとく、本発明によればスピーカユニットを自動車のダッシュボードに設置することにより、臨場感豊かな再生音を得ることができる。また、各スピーカユニットからの再生音がシートや聴取者に当たることなく、直接的に聴取者の耳まで達するため、スピーカからの再生音の音圧が低下することがない。従って、出力の小さい増幅器でも十分な音圧を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動車内の平面図。

【図2】エンクロージャ10の平面図。

【図3】図2におけるA-A線断面図。

【図4】図2におけるB-B線断面図。

【図5】エンクロージャ10の斜視図。

【図6】回路ブロック図。

【図7】第2の実施例における自動車内の平面図。

50 【符号の説明】

(4)

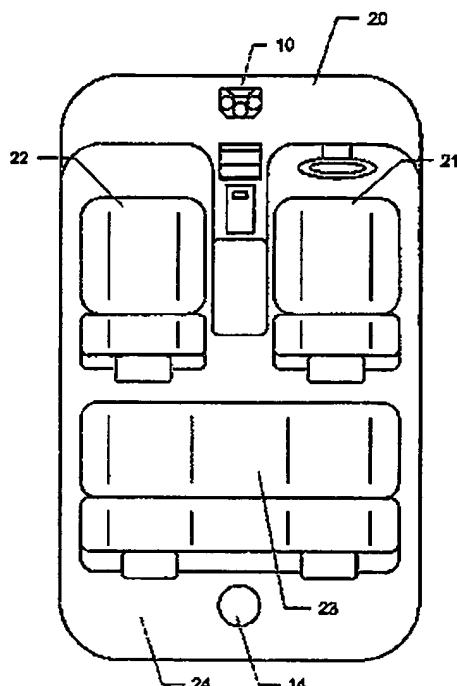
特開2003-48490

5

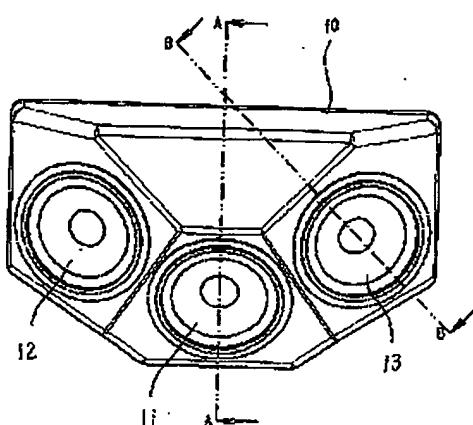
- 10 エンクロージャ  
11 センタースピーカユニット  
12 Lチャンネル用スピーカユニット  
14 サブウーハ  
\* 20 ダッシュボード

\* 13 Rチャンネル用スピーカユニット

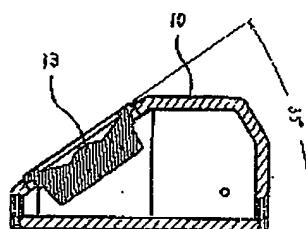
【図1】



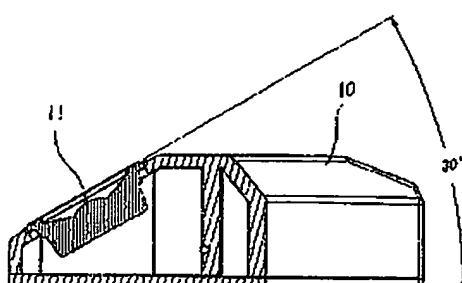
【図2】



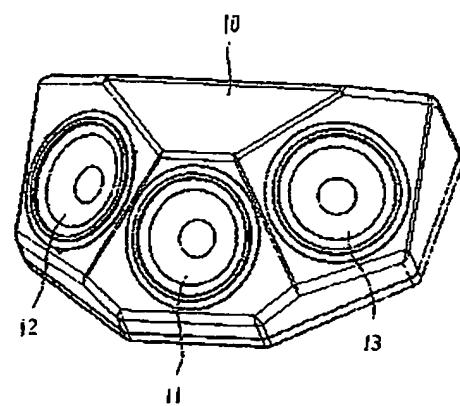
【図4】



【図3】



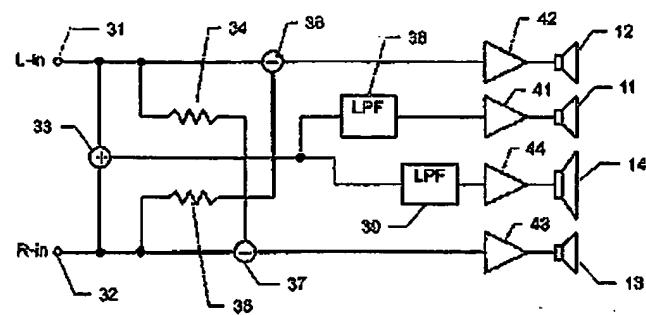
【図5】



(5)

特開2003-48490

【図6】



【図7】

